

10/506826  
PCT/JP03/01994  
10 Rec'd PCT/JP 07 SEP 2004  
24.02.03

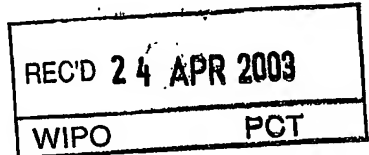
日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 8月16日



出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-237349

[ST.10/C]:

[JP2002-237349]

出 願 人  
Applicant(s):

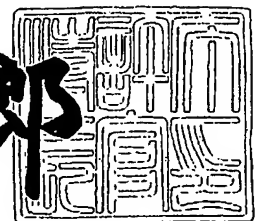
ローム株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3022855

【書類名】 特許願

【整理番号】 PR200127

【提出日】 平成14年 8月16日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01L 21/52

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社 内

【氏名】 磯川 慎二

【特許出願人】

【識別番号】 000116024

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

【氏名又は名称】 ローム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079131

【弁理士】

【氏名又は名称】 石井 暁夫

【電話番号】 06-6353-3504

【選任した代理人】

【識別番号】 100096747

【弁理士】

【氏名又は名称】 東野 正

【選任した代理人】

【識別番号】 100099966

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 博幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018773

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9803444

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体チップを使用した半導体装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

正方形又は略正方形にした半導体チップと、この半導体チップが加熱溶融性のダイボンディング剤にてダイボンディングされるダイパッド部を一体的に接続して成る一方の電極端子と、前記半導体チップにおける電極に電氣的に接続される他方の電極端子とから成り、

前記ダイパッド部は、平面視で前記半導体チップにおける対角寸法に近似する直径の円形にされ、

このダイパッド部と一方の電極端子との間に、これらを一体的に接続する細幅の接続部が設けられていることを特徴とする半導体チップを使用した半導体装置

【請求項 2】

前記請求項 1 の記載において、前記一方の電極端子及び他方の電極端子が、その間にダイパッド部が位置するように、平面視において略一直線状に並べて配設され、前記細幅の接続部が、平面視において前記ダイパッド部における外周のうち前記両電極端子の並び列に対して 4 5 度ずれた部位に設けられていることを特徴とする特徴とする半導体チップを使用した半導体装置。

【請求項 3】

前記請求項 1 又は 2 の記載において、前記半導体チップが発光ダイオードチップであることを特徴とする半導体チップを使用した半導体装置。

【請求項 4】

前記請求項 1 ～ 3 のいずれかの記載において、前記ダイパッド部に接続する一方の電極端子及び前記他方の電極端子が、絶縁基板の表面に形成した金属膜であることを特徴とする半導体チップを使用した半導体装置。

【請求項 5】

前記請求項 1 ～ 3 のいずれかの記載において、前記ダイパッド部に接続する一方の電極端子及び前記他方の電極端子が、金属板であることを特徴とする半導体

チップを使用した半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体チップを使用した半導体装置のうち、前記半導体チップを、一方の電極端子に一体的に接続したダイパッド部にダイボンディングして、この半導体チップに他方の電極端子を電氣的に接続して成る半導体装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、この種の半導体装置において、その半導体チップを、一方の電極端子に一端的に接続したダイパッド部に対してダイボンディングするに際しては、半田ペースト等の加熱溶融性のダイボンディング剤を使用し、このダイボンディング剤の適宜量を、前記ダイパッド部の表面に塗着し、このダイボンディング剤の上に、半導体チップを載せ、この状態で、前記ダイボンディング剤を、加熱にて一旦溶融したのち凝固するという方法を採用している。

【0003】

この場合において、従来は、前記ダイパッド部を、これにダイボンディングする半導体チップにおける矩形と相似の矩形にしているものの、その大きさを、前記半導体チップより遥かに大きくしていることにより、以下に述べるような問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

すなわち、前記半導体チップのダイパッド部へのダイボンディングに際しては、平面視において、この半導体チップをダイパッド部における中心又は略中心にダイボンディングすることが必要であるが、前記ダイパッド部の表面に塗着したダイボンディング剤を加熱にて溶融したとき、半導体チップはこの溶融したダイボンディング剤に浮かんだ状態になる一方、溶融したダイボンディング剤は、前記ダイパッド部の表面を四方に大きく広がることにより、この溶融したダイボン

ディング剤の四方への広がりに伴って、これに浮かんだ状態になっている半導体チップは、前記ダイパッド部の表面に沿って中心からずれるように移動し、このように中心からずれ移動した位置において、前記溶融ダイボンディング剤の凝固にてダイパッド部に対して固定されることになるし、また、ダイパッド部に対して半導体チップが、ダイパッド部の中心からずれた部位に供給された場合には、この中心からずれた状態は修正されることなく、中心からずれたままの位置においてダイパッド部に対して固定されることになる。

## 【 0 0 0 5 】

これに加えて、前記半導体チップのダイパッド部へのダイボンディングに際して、前記半導体チップは、平面視において、当該半導体チップにおける各コーナが常に略一定の方向を向くようにコーナの方向を揃えてダイボンディングすることが必要であるが、前記溶融したダイボンディング剤に浮かんだ状態に載っている半導体チップは、平面視において任意の方向に自由に回転することになるから、そのコーナの方向に一定に揃えることができずに、コーナの方向がずれた姿勢のままダイパッド部に対して固定されることになる。

## 【 0 0 0 6 】

このような半導体チップにおける中心からの位置ずれ及びコーナの方向ずれのために、当該半導体チップと他方の電極端子との間を、金属線によるワイヤボンディング等にて電氣的に接続する場合に、半導体チップにおける所定の電極部に接続することができないとか、金属線の途中が半導体チップに対して接触したりする等の接続ミスが発生するおそれが大きければかりか、この半導体チップの部分を合成樹脂のモールド部にてパッケージする場合には、このモールド部における大きさを、前記した両方のずれを見込んで大きくしなければならず、半導体装置の大型化及び重量のアップを招来するのである。

## 【 0 0 0 7 】

特に、前記半導体装置が、前記半導体チップとして発光ダイオードチップを使用したLEDである場合には、前記したような発光ダイオードチップにおける中心からの位置ずれ及びコーナの方向ずれのために、光源の位置が変位するとともに、発光ダイオードチップからの光の指向性が変化するから、光の指向性のバラ

付きが大きいという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、これらの問題を解消することを技術的課題とするものである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

この技術的課題を達成するため本発明の請求項 1 は、

「正方形又は略正方形にした半導体チップと、この半導体チップが加熱溶融性のダイボンディング剤にてダイボンディングされるダイパッド部を一体的に接続して成る一方の電極端子と、前記半導体チップにおける電極に電氣的に接続される他方の電極端子とから成り、

前記ダイパッド部は、平面視で前記半導体チップにおける対角寸法に近似する直径の円形にされ、

このダイパッド部と一方の電極端子との間に、これらを一体的に接続する細幅の接続部が設けられている。」

ことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

本発明の請求項 2 は、

「前記請求項 1 の記載において、前記一方の電極端子及び他方の電極端子が、その間にダイパッド部が位置するように、平面視において略一直線状に並べて配設され、前記細幅の接続部が、平面視において前記ダイパッド部における外周のうち前記両電極端子の並び列に対して 4 5 度ずれた部位に設けられている。」

ことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 3 は、

「前記請求項 1 又は 2 の記載において、前記半導体チップが発光ダイオードチップである。」

ことを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

本発明の請求項 4 は、

「前記請求項 1 ～ 3 のいずれかの記載において、前記ダイパッド部に接続する一方の電極端子及び前記他方の電極端子が、絶縁基板の表面に形成した金属膜である。」

ことを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

本発明の請求項 5 は、

「前記請求項 1 ～ 3 のいずれかの記載において、前記ダイパッド部に接続する一方の電極端子及び前記他方の電極端子が、金属板である。」

ことを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

【発明の作用・効果】

一方の電極端子におけるダイパッド部の表面に、加熱溶融性のダイボンディング剤を塗着したのちこれに半導体チップを載せ、この状態で、全体を、前記ダイボンディング剤の融点よりも高い温度に加熱する。

【 0 0 1 5 】

この加熱にて前記ダイボンディング剤は溶融することにより、前記半導体チップは、この溶融したダイボンディング剤に浮かんだ状態になる一方、溶融したダイボンディング剤は、前記ダイパッド部における表面の全体にわたって合金化しながら広がると共に、前記半導体チップの底面及び四つの各側面の全体にわたっても合金化しながら広がり、前記ダイパッド部における外周縁と、前記半導体チップにおける四つの各側面との間には、前記溶融したダイボンディング剤における表面張力が働くことになる。

【 0 0 1 6 】

この場合において、半導体チップが正方形又は略正方形であるのに対して、前記ダイパッド部は、前記半導体チップにおける対角寸法に近似した直径の円形であることにより、前記溶融したダイボンディング剤に浮かんだ状態になっている半導体チップには、その四つの各側面に対する表面張力が互いに等しくなる位置まで移動するというセルフアライメント現象が発生するから、前記半導体チップは、前記ダイパッド部の中心からずれた部位に供給されていても、その四つの各



側面に対する表面張力のセルフアライメント現象により、ダイパッド部における中心又は略中心に位置するように自動的に修正されることになる。

【 0 0 1 7 】

これに加えて、前記溶融したダイボンディング剤の一部は、前記ダイパッド部を一方の電極端子に繋ぐ細幅の接続部の方向にも広がって、溶融した半田ペーストの外周には、当該外周のうち前記細幅の接続部の個所に外向への膨み部が部分的にでき、この細幅の接続部の方向に広がった膨み部と前記半導体チップの側面との間にも溶融したダイボンディング剤による表面張力が働くことにより、前記溶融したダイボンディング剤に浮かんだ状態になっている半導体チップは、その各側面に対する表面張力が互いに等しくなろうとするセルフアライメント現象にて、当該半導体チップにおける四つのコーナのうちのコーナが前記細幅の接続部の方向に向くように自動的に修正されることになる。

【 0 0 1 8 】

すなわち、前記半導体チップは、ダイパッド部における中心又は略中心に位置するように自動的に修正されると同時に、その一つのコーナが前記細幅の接続部の方向に向くように自動的に修正されることになる。

【 0 0 1 9 】

そして、前記溶融したダイボンディング剤を冷却にて凝固することにより、半導体チップを、一方の電極端子に接続するダイパッド部における中心又は略中心の位置に、当該半導体チップにおける一つのコーナがダイパッド部に繋がる細幅の接続部の方向に向かうようにコーナの方向を常に同じ方向に揃えてダイボンディングすることができるから、前記半導体チップにおけるダイパッド部の中心からの位置ずれ及びコーナの方向ずれを小さくできる。

【 0 0 2 0 】

従って、本発明によると、半導体チップと他方の電極端子との間を、金属線によるワイヤボンディング等にて電気的に接続する場合に、接続ミスが発生するおそれを確実に低減できるばかりか、この半導体チップの部分を合成樹脂のモールド部にてパッケージする場合には、このモールド部を前記両方のずれが小さい分だけ小さくできて、半導体装置の小型・軽量を図ることができる。

## 【 0 0 2 1 】

特に、前記半導体チップが、請求項 3 に記載したように、発光ダイオードチップである場合、光源位置の変位及び光の指向性の変化を小さくでき、光の指向性のバラ付きを小さくできる。

## 【 0 0 2 2 】

また、請求項 2 に記載したように構成することにより、半導体チップを、当該半導体チップにおける四つの各側面のうち互いに平行な二つの側面が両電極端子の並び列と平行又は略平行になり、他の二つの側面が両電極端子の並び列と直角又は略直角になるようにしてダイボンディングすることができ、この半導体装置における幅寸法及び長さ寸法を、前記四つの側面が両電極端子の並び列と傾斜している場合よりも小さくできるから、半導体装置をより小型・軽量化できる利点がある。

## 【 0 0 2 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、チップ型 LED に適用した場合の図面について説明する。

## 【 0 0 2 4 】

図 1 ～ 図 7 は、第 1 の実施の形態を示す。

## 【 0 0 2 5 】

この図において、符号 1 は、チップ型 LED を示し、このチップ型 LED 1 は、チップ型にした絶縁基板 2 を備え、この絶縁基板 2 には、その上面に直径 D の円形した金属膜によるダイパッド部 3 が形成されているとともに、その両端部に同じく金属膜による一方の電極端子 4 と、他方の電極端子 5 とが形成され、更に、この絶縁基板 2 の上面には、同じく金属膜による細幅の接続部 6 が、当該接続部 6 にて前記一方の電極端子 4 と前記ダイパッド部 3 とを接続するように形成されている。

## 【 0 0 2 6 】

また、前記チップ型 LED 1 は、前記ダイパッド部 3 の上面にダイボンディングした発光ダイオードチップ 7 と、この発光ダイオードチップ 7 の上面における

電極と前記他方の電極端子 5 との間をワイヤボンディングした金属線 8 と、前記絶縁基板 2 における上面のうち前記発光ダイオードチップ 7、細幅の接続部 6 及び金属線 8 の部分をパッケージする透明合成樹脂製のモールド部 9 とを備えており、前記発光ダイオードチップ 7 は、平面視において、一辺の長さを A にした正方形又は略正方形である。

## 【 0 0 2 7 】

なお、前記両電極端子 4、5 は、絶縁基板 2 の上面から端面及び下面にわたるように延びている。

## 【 0 0 2 8 】

そして、前記絶縁基板 2 の上面におけるダイパッド部 3 の上面に、前記発光ダイオードチップ 7 をダイボンディングにするに際しては、前記ダイパッド部 3 における直径 D を、前記正方形又は略正方形の発光ダイオードチップ 7 における対角寸法 W に近似した寸法にする。

## 【 0 0 2 9 】

次いで、前記ダイパッド部 3 の上面に、図 3 及び図 4 に示すように、半田ペースト 10 の適宜量を塗着し、この半田ペースト 10 の上に、前記発光ダイオードチップ 7 を供給・載置する。

## 【 0 0 3 0 】

なお、この発光ダイオードチップ 7 の供給に際しては、只単に半田ペースト 10 の上に載せるだけで良く、ダイパッド部 3 の中心に正しく位置することを、発光ダイオードチップ 7 におけるコーナの方向を一定の方向に正しく揃えることを必要としない。

## 【 0 0 3 1 】

次いで、全体を、前記半田の溶融点よりも高い温度に加熱することにより、前記半田ペースト 10 を一旦溶融したのち、常温に冷却して凝固する。

## 【 0 0 3 2 】

前記半田ペースト 10 の加熱・溶融により、前記発光ダイオードチップ 7 は、この溶融した半田ペースト 10 に浮かんだ状態になる一方、溶融した半田ペースト 10 は、前記ダイパッド部 3 における表面の全体にわたって合金化しながら広

がると共に、前記発光ダイオードチップ7の底面及び四つの各側面の全体にわたっても合金化しながら広がり、前記ダイパッド部3における外周縁と、前記発光ダイオードチップ7における四つの各側面との間には、前記溶融した半田ペースト10における表面張力が働くことになる。

## 【0033】

この場合において、発光ダイオードチップ7が正方形又は略正方形であるのに対して、前記ダイパッド部3は、前記半導体チップにおける対角寸法Wに近似した直径Dの円形であることにより、前記溶融した半田ペースト10に浮かんだ状態になっている発光ダイオードチップ7には、その四つの各側面に対する表面張力が互いに等しくなる位置まで移動するというセルフアライメント現象が発生するから、前記発光ダイオードチップ7は、前記ダイパッド部3の中心からずれた部位に供給されていても、その四つの各側面に対する表面張力のセルフアライメント現象により、ダイパッド部3における中心又は略中心に位置するように自動的に修正されることになる。

## 【0034】

これに加えて、前記溶融した半田ペースト10の一部は、図5、図6及び図7に示すように、前記ダイパッド部3を一方の電極端子4に繋ぐ細幅の接続部6の方向にも広がって、この溶融した半田ペースト10の外周には、当該外周のうち前記細幅の接続部6の個所に外向への膨み部10'が部分的にでき、この細幅の接続部6の方向に広がった膨み部10'と前記発光ダイオードチップ7の側面との間にも溶融した半田ペースト10による表面張力が働くことにより、前記溶融した半田ペースト10に浮かんだ状態になっている発光ダイオードチップ7は、その各側面に対する表面張力が互いに等しくなろうとするセルフアライメント現象にて、当該発光ダイオードチップ7における四つのコーナのうちのコーナが前記細幅の接続部6の方向に向くように自動的に修正されることになる。

## 【0035】

すなわち、前記発光ダイオードチップ7は、図5、図6及び図7に示すように、ダイパッド部3における中心又は略中心に位置するように自動的に修正されると同時に、その一つのコーナが前記細幅の接続部6の方向に向くように自動的に

修正されることになる。

【0036】

そして、前記溶融した半田ペースト10を冷却にて凝固することにより、前記発光ダイオードチップ7を、一方の電極端子4に接続するダイパッド部3における中心又は略中心の位置に、当該発光ダイオードチップ7における一つのコーナがダイパッド部3に繋がる細幅の接続部の方向に向かうようにコーナの方向を常に同じ方向に揃えてダイボンディングすることができる。

【0037】

ところで、本発明者の実験によると、前記ダイパッド部3における直径Dは、前記発光ダイオードチップ7における対角寸法Wの0.6倍（下限値）～1.5倍（上限値）にした場合に、溶融した半田ペーストの表面張力によるセルフアライメント現象を確実に得ることができるのであり、特に、好ましいのは、0.8倍（下限値）～1.2倍（上限値）であった。従って、本発明の特許請求の範囲において「半導体チップにおける対角寸法に近似する直径」とは、これらの範囲のことを意味する。

【0038】

次に、図8は、本発明における第2の実施の形態を示す。

【0039】

この第2の実施の形態におけるチップ型LED1aは、チップ型絶縁基板2aの上面におけるダイパッド部3aを、平面視において、前記絶縁基板2aの両端における電極端子4a、5aを結ぶ中心線11a上の部位に配設し、換言すると、前記一方の電極端子4a及び他方の電極端子5aを、その間にダイパッド部3aを位置するように、平面視において略一直線状に並べて配設する一方、前記ダイパッド部3aと前記一方の電極端子4aとの間を繋ぐ細幅の接続部6aを、平面視において、前記ダイパッド部3aにおける外周のうち前記両電極端子4a、5aを結ぶ中心線11a、つまり、前記両電極端子4a、5aの並び列に対して $\theta = 45$ 度ずれた部位に設け、前記ダイパッド部3の上面に発光ダイオードチップ7aを前記と同様に半田ペーストにてダイボンディングし、この発光ダイオードチップ7aの上面における電極と前記他方の電極端子5aとの間を金属線8a

にてワイヤボンディングし、更に、前記絶縁基板 2 a における上面のうち前記発  
光ダイオードチップ 7 a、細幅の接続部 6 a 及び金属線 8 a の部分を透明合成樹  
脂製のモールド部 9 a にてパッケージしたものである。

## 【 0 0 4 0 】

この構成によると、ダイパッド部 3 a の上面に半田ペーストを塗着し、これに  
発光ダイオードチップ 7 a を載せたのち、前記半田ペーストを加熱・溶融するこ  
とにより、この溶融した半田ペーストの表面張力によるセルフアライメント現象  
にて、前記発光ダイオードチップ 7 a を、ダイパッド部 3 a における中心又は略  
中心に位置するように自動的に修正できると同時に、その一つのコーナが前記細  
幅の接続部 6 a の方向に向くように自動的に修正でき、その状態で、固定できる  
ことにより、前記発光ダイオードチップ 7 a を、図 8 の平面視において、その四  
つの各側面のうち互いに平行な二つの側面が両電極端子 4 a、5 a を結ぶ中心線  
1 1 a、つまり、両電極端子 4 a、5 a の並び列と平行又は略平行になる一方、  
四つの側面のうち他の二つの側面が両電極端子 4 a、5 a を結ぶ中心線 1 1 a と  
直角又は略直角になるようにしてダイボンディングすることができるから、この  
チップ型 L E D 1 a における幅寸法 S 及び長さ寸法 L を、前記四つの側面が両電  
極端子 4 a、5 a の並び列と前記した図 2 に示すように傾斜している場合よりも  
小さくできる。

## 【 0 0 4 1 】

次に、図 9 及び図 1 0 は、本発明における第 3 の実施の形態を示す。

## 【 0 0 4 2 】

この第 3 の実施の形態によるチップ型 L E D 1 b は、一对の両電極端子及びダ  
イパッド部を、絶縁基板に形成した金属膜にすることに代えて、前記絶縁基板を  
使用することなく、金属板製にした場合である。

## 【 0 0 4 3 】

すなわち、細幅の接続部 6 b を介して円形のダイパッド部 3 b を一体的に接続  
して成る一方の電極端子 4 b と、他方の電極端子 5 b との両方を、金属板製にし  
て、前記ダイパッド部 3 b の上面に発光ダイオードチップ 7 b を、前記と同様に  
、半田ペースト 1 0 b にてダイボンディングし、この発光ダイオードチップ 7 b

の上面における電極と前記他方の電極端子 5 b との間を金属線 8 b にてワイヤボンディングし、更に、前記発光ダイオードチップ 7 b、細幅の接続部 6 b 及び金属線 8 b の部分を透明合成樹脂製のモールド部 9 b にてパッケージしたものである。

#### 【0044】

この構成によると、絶縁基板を使用しないチップ型 LED 1 b にすることができる。

#### 【0045】

この第 3 の実施の形態においては、これに前記第 2 の実施の形態を適用することができることは勿論であるが、発光ダイオードチップ 7 b と他方の電極端子 5 b との間を金属線 8 b にてワイヤボンディングすることに代えて、図 1 1 に示す第 4 の実施の形態によるチップ型 LED 1 c のように、一方の電極端子 4 c に繋がるダイパッド部 3 c に半田ペースト 1 0 c にてダイボンディングした発光ダイオードチップ 7 c における電極に対して、他方の電極端子 5 c から一体的に延長した部分 5 c' を接合したのちモールド部 9 c にてパッケージすることにより、金属線によるワイヤボンディングを省略したものに構成することができる。

#### 【0046】

なお、前記各実施の形態は、目的とする半導体装置が、発光ダイオードチップを使用したチップ型 LED の場合であったが、本発明は、これに限らず、このチップ型 LED と略同が構成のダイオードは勿論こと、例えば、トランジスタ等のように、一つの半導体チップに対して二つ以上の他方の電極端子を接続して成る他の半導体装置にも適用できることはいうまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

第 1 の実施の形態によるチップ型 LED の縦断正面図である。

##### 【図 2】

図 1 の平面図である。

##### 【図 3】

前記第 1 の実施の形態によるチップ型 LED の分解斜視図である。

【図 4】

図 3 の IV-IV 視断面図である。

【図 5】

図 2 の要部拡大図である。

【図 6】

図 5 の VI-VI 視断面図である。

【図 7】

図 5 の VII -VII 視断面図である。

【図 8】

第 2 の実施の形態によるチップ型 LED を示す平面図である。

【図 9】

第 3 の実施の形態によるチップ型 LED の縦断正面図である。

【図 10】

図 9 の平面図である。

【図 11】

第 4 の実施の形態によるチップ型 LED の縦断正面図である。

【符号の説明】

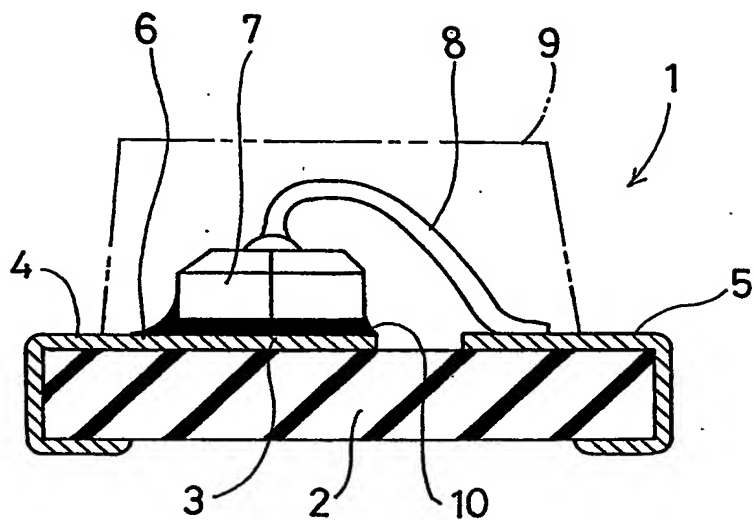
1, 1 a, 1 b, 1 c	チップ型 LED
2, 2 a	絶縁基板
3, 3 a, 3 b, 3 c	ダイパッド部
4, 4 a, 4 b, 4 c	一方の電極端子
5, 5 a, 5 b, 5 c	他方の電極端子
6, 6 a, 6 b, 6 c	接続部
7, 7 a, 7 b, 7 c	発光ダイオードチップ
8, 8 a	金属線
9, 9 a, 9 b, 9 c	モールド部
10, 10 a, 10 b, 10 c	半田ペースト



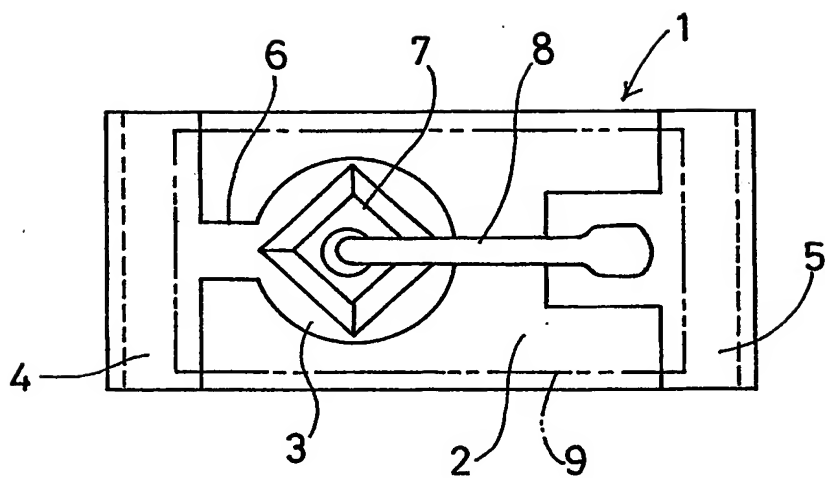
【書類名】

図面

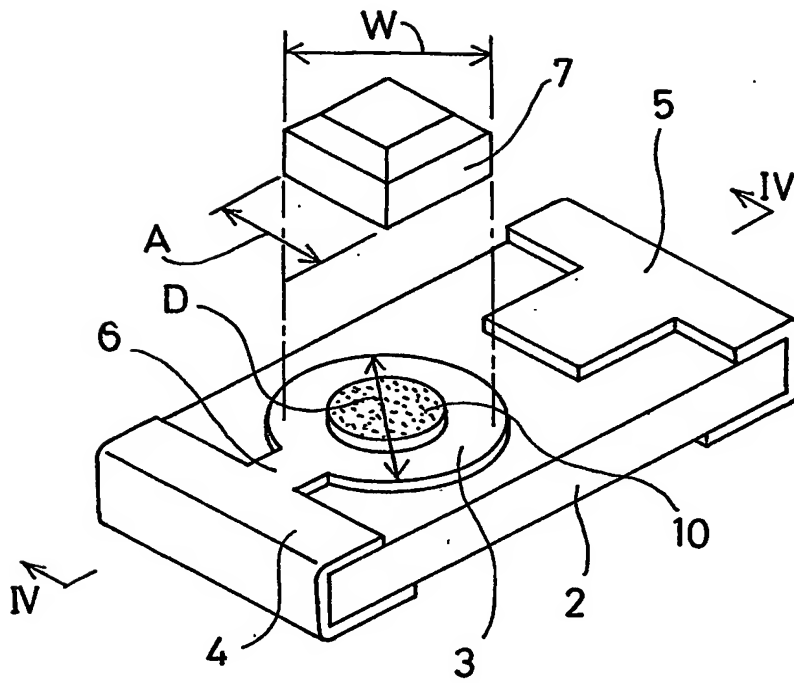
【図 1】



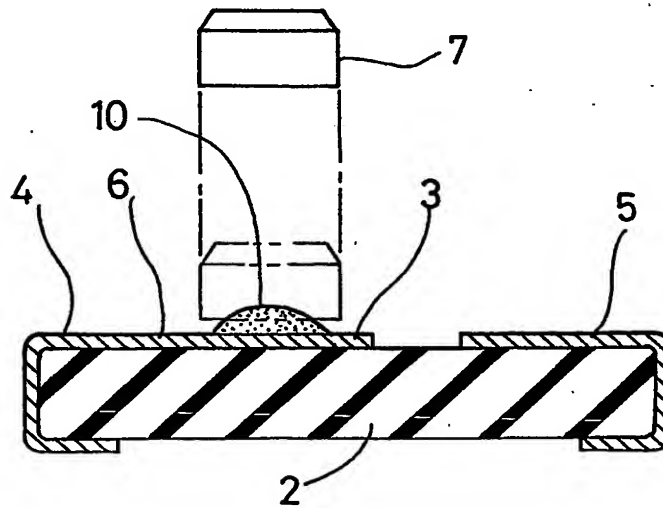
【図 2】



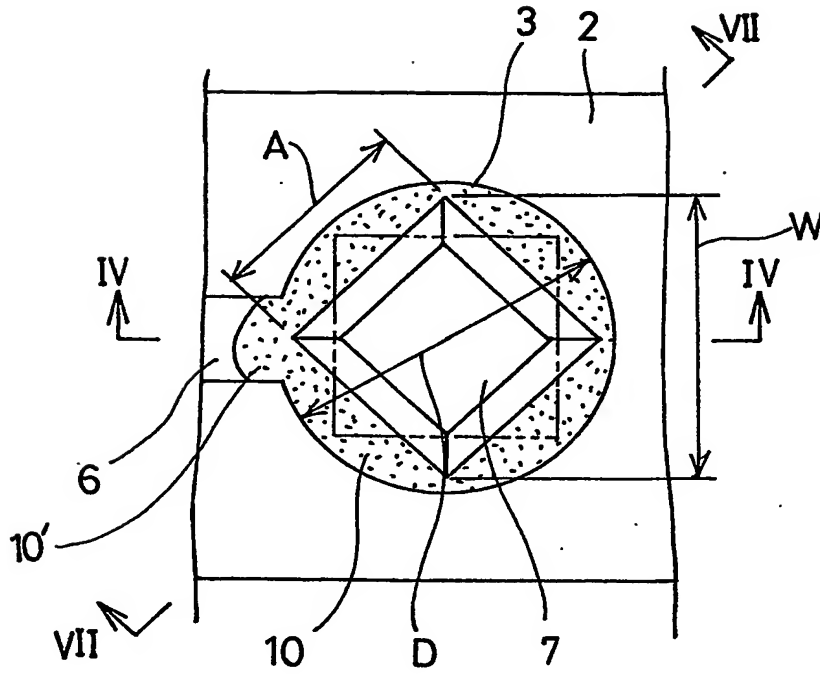
【図3】



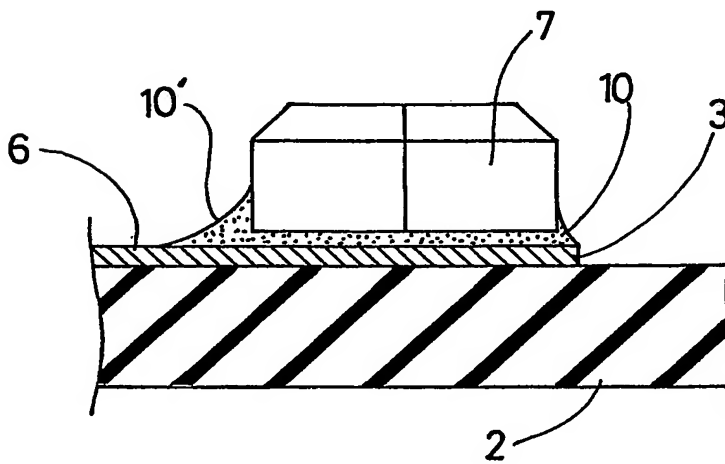
【図4】



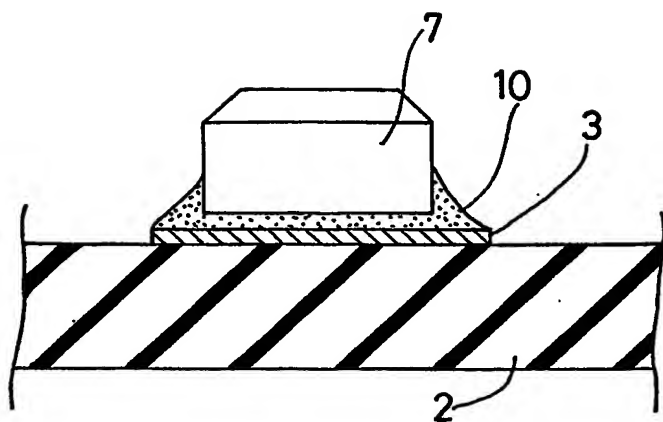
【図 5】



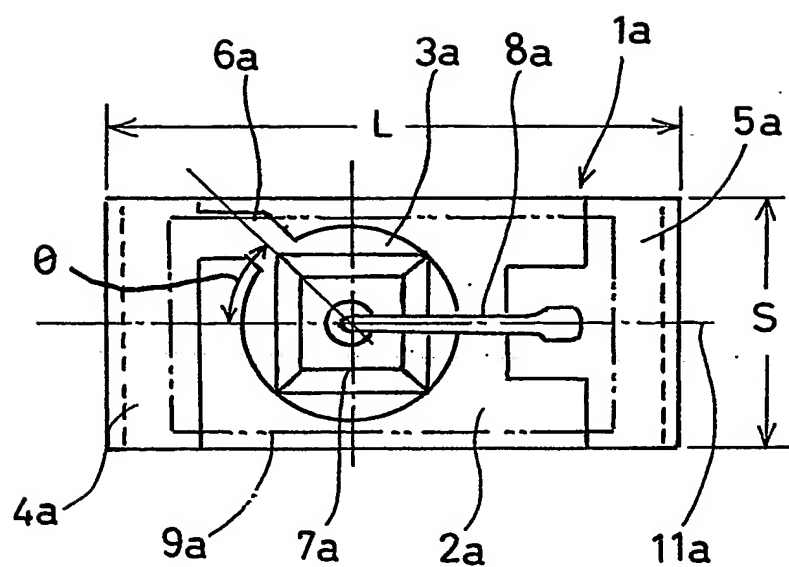
【図 6】



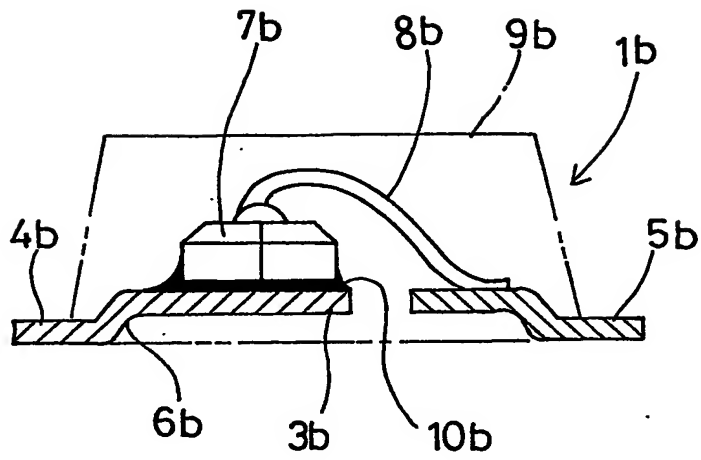
【図 7】



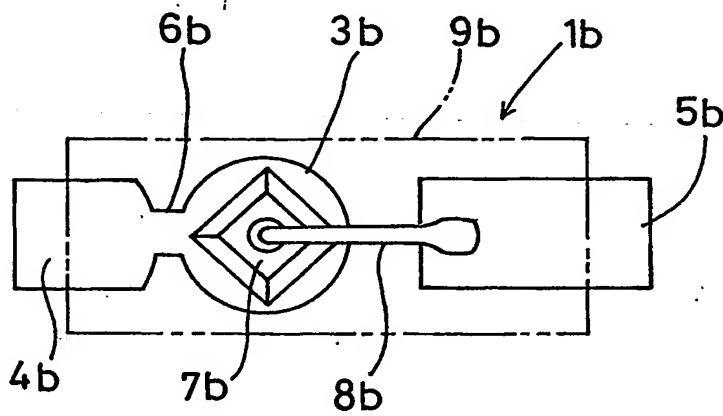
【図 8】



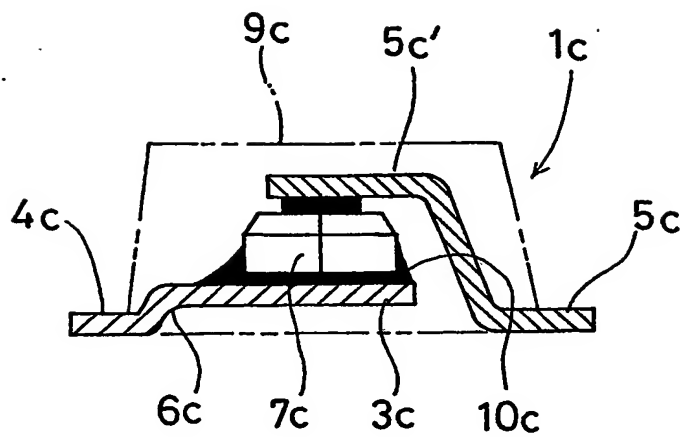
【図9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 正方形又は略正方形にした半導体チップ7と、この半導体チップが加熱溶融性のダイボンディング剤10にてダイボンディングされるダイパッド部3を一体的に接続して成る一方の電極端子4と、前記半導体チップ7における電極に電氣的に接続される他方の電極端子5とから成る半導体装置において、前記半導体チップ7をダイボンディングする位置決め及び方向決めを正確にして、接続ミスを低減し、且つ、小型・軽量化を図る。

【解決手段】 前記ダイパッド部3を、平面視で前記半導体チップ7における対角寸法に近似する直径の円形にし、このダイパッド部3と一方の電極端子4との間に、これらを一体的に接続する細幅の接続部6を設ける。

【選択図】

図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 1 6 0 2 4 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地
氏 名	ローム株式会社



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**